

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)



DEUTSCHES
PATENTAMT

21 Aktenzeichen: P 34 06 198.3
22 Anmeldetag: 21. 2. 84
43 Offenlegungstag: 30. 8. 84

DE 3406198 A1

30 Unionspriorität: 32 33 31

26.02.83 GB 05408-83

71 Anmelder:

Lucas Industries p.l.c., Birmingham, West Midlands,
GB

74 Vertreter:

Gross, R., Dipl.-Phys. Dr., 5210 Troisdorf; Bauer, W.,
Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., Pat.-Anw., 5000 Köln

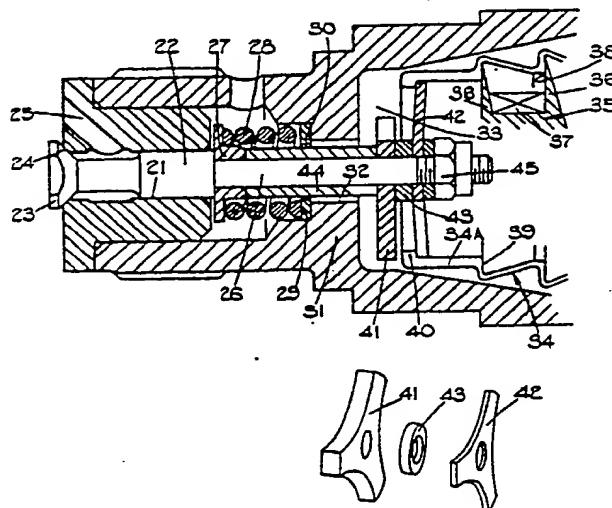
72 Erfinder:

Redston, Hugh Wigginton, Alperton, Middlesex, GB;
Potter, James Charles, Chiswick, London, GB

Behördeneigentlich

54 Elektromagnet-Ventil für Fluidregelung

Das Elektromagnet-Ventil für Fluidregelung hat ein Ventilteil (22), das in einer Bohrung (21) eines Ventilkörpers (20) bewegbar ist. Das Ventil hat einen Schaft (28), der durch ein elastisches Teil (42) mit der Armatur (34) einer elektromagnetischen Einrichtung verbunden ist. Der Bewegungsbereich der Armatur ist größer als der Bewegungsbereich des Ventilteils (22), die zusätzliche Bewegung der Armatur bewirkt ein Einfedern des elastischen Teils (Figur 2).



DE 3406198 A1

- 1 -

Anmelder: Lucas Industries plc., Birmingham B19 2XF
in Großbritannien

Bezeichnung: Elektromagnet-Ventil für Fluidregelung

Ansprüche

1.

Elektromagnet-Ventil für Fluidregelung mit einem in einem Ventilkörper (20) axial bewegbaren Ventiltteil, einer elektromagnetischen Einrichtung, die eine Armatur aufweist, Kupplungsmitteln für die Verbindung der Armatur mit dem Ventiltteil (22), wobei bei Stromfluß das Ventiltteil (22) in eine Schließposition bewegt wird und der Bewegungsbereich des Ventiltteils (22) zwischen seiner Öffnungs- und seiner Schließposition geringer ist als der Bewegungsbereich der Armatur, elastischen, das Ventiltteil (22) in die Öffnungsstellung vorbelastenden Mitteln, wobei die Kupplungsmittel ein elastisches Teil aufweisen, dessen einer Teilbereich starr mit dem Ventiltteil (22) verbunden ist und dessen anderer Teilbereich durch die Armatur betätigt wird, wenn die Einrichtung stromversorgt ist, dabei ist die durch das elastische Teil übertragbare Kraft ausreichend, um das Ventiltteil (22) gegen die Wirkung der elastischen Mittel in die Schließposition zu bewegen, wobei jedoch eine Fortsetzung der Bewegung der Armatur zu ihrer Begrenzungsstellung möglich ist, Stopeinrichtungen für die Begrenzung der Bewegung des Ventiltteils (22) unter der Wirkung der genannten elastischen Mittel, wobei die

- 2 -

Öffnungsposition des Ventiltteils (22) definiert wird und weiteren Mitteln für die Begrenzung der Bewegung der Armatur entfernt von ihrer Begrenzungsstellung.

2. Elektromagnet-Ventil nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch einen Schaft (26), der sich von einem Endbereich des Ventiltteils (22) erstreckt, einen um diesen Schaft (26) montierten Kragen (27), der in Nähe des Ventiltteils (22) angeordnet ist, die genannten Stopeinrichtungen bildet und gegen einen Teilbereich des Ventilkörpers (20) wirkt, um die Öffnungsposition des Ventiltteils (22) zu bestimmen, und dadurch, daß ein Teilbereich der genannten elastischen Mittel an dem Kragen (27) anliegt, wobei die durch die elastischen Mittel ausgeübte Federkraft auf das Ventiltteil (22) übertragen wird.
3. Elektromagnet-Ventil nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die elastischen Mittel eine Schraubendruckfeder aufweisen, deren eines Ende am genannten Kragen (27) anliegt und deren anderes Ende sich an einer Oberfläche abstützt, die bezüglich des Ventilkörpers (20) fixiert ist.
4. Elektromagnet-Ventil nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Armatur einen hohlzylindrischen Bereich aufweist, der einen nach innen gerichteten Flansch hat, daß das elastische Teil eine plattenähnliche Form hat und um den Schaft (27) montiert ist, daß der Rand dieses elastischen Teils bei Stromfluß durch die Einrichtung an dem genannten Flansch anliegt, um die Bewegung der Armatur auf das Ventiltteil (22) zu übertragen.

5. Elektromagnet-Ventil nach Anspruch 4, gekennzeichnet durch eine starre Platte, die an der entgegengesetzten Seite des genannten Flansches des genannten elastischen Teils angeordnet ist.
6. Elektromagnet-Ventil nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Kante des elastischen Teils an einer inneren Oberfläche des genannten hohlzylindrischen Bereichs anliegt.
7. Elektromagnet-Ventil nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Kante des genannten elastischen Teils von der inneren Oberfläche des genannten hohlzylindrischen Bereichs beabstandet ist und daß die äußere Oberfläche dieses hohlzylindrischen Bereichs an der inneren Oberfläche eines Gehäuses anliegt, das den Ventilkörper (20) aufnimmt.
8. Elektromagnet-Ventil nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das elastische Teil und die genannte Platte in ihrer äußeren Oberfläche Ausnehmungen aufweisen, um ihr Gewicht zu reduzieren.
9. Elektromagnet-Ventil nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Armatur einen hohlzylindrischen Bereich ausbildet, daß dieser hohlzylindrische Bereich durch eine innere Fläche des Gehäuses geführt ist, daß den Ventilkörper (20) aufnimmt, daß der genannte zylindrische Bereich einen nach innen vorspringenden Flansch aufweist, dessen eine Seite mit einer Platte zusammenwirkt, die um den Schaft verschiebbar ist, daß das elastische Teil eine Schraubendruckfeder aufweist, die zwischen dieser Platte und einem Anschlag

- 4 -

wirkt, der an dem Schaft befestigt ist, daß eine feste Platte an dem Schaft angeordnet ist, die mit der anderen Seite dieses Flansches in Eingriff kommen kann, und daß eine Beilegscheibe zwischen diesen beiden Platten vorgesehen ist.

10. Elektromagnet-Ventil nach Anspruch 9, gekennzeichnet durch erste und zweite Hülsen, die um den Schaft angeordnet und zwischen dem Kragen und der festen Platte und zwischen der festen Platte und dem genannten Anschlag jeweils angeordnet sind, wobei der Kragen, die feste Platte, der Anschlag und die genannten Hülsen mittels einer Rückhaltemutter im Zusammenbauzustand gehalten werden, die auf einen Gewindebereich des Schaftes greift.

- 5 -

Anmelder: Lucas Industries plc., Birmingham B19 2XF
in Großbritannien

Bezeichnung: Elektromagnet-Ventil für Fluidregelung

Die Erfindung bezieht sich auf ein elektromagnetisch betätigbares Ventil für Fluide, insbesondere, jedoch nicht ausschließlich, für den Einsatz in Brennstoffpumpenanlagen, wie sie benutzt werden, um Brennstoff einer Brennkraftmaschine zuzuführen.

Ein steigender Bedarf im Bereich der Brennstoff-Einspritz-einrichtungen ist für Ventile festzustellen, die bei hohen Repetitionsraten arbeiten und Brennstoff bei hohen Drucken regeln können. Der Grund hierfür liegt darin, daß eine elektronische Kontrolleinrichtung besser geeignet ist, die unterschiedlichen Arbeitsparameter und die gewünschten Arbeitsparameter eines Motors in Betracht zu ziehen als dies beispielsweise eine mechanisch oder hydraulisch betätigte Einrichtung kann. Derartige Ventile sollen im praktischen Betrieb während längerer Zeitspannen ohne Service arbeiten und bei hohen Repetitionsraten betrieben werden.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Fluid-Regelventil in einer einfachen und geeigneten Form anzugeben.

Erfindungsgemäß weist das elektromagnetisch betätigbare Ventil auf ein in einem Ventilkörper axial bewegbares Ventiltteil, eine elektromagnetische Einrichtung, die eine Armatur aufweist, Kupplungsmittel für die Verbindung der Armatur mit dem Ventiltteil, wobei bei Stromfluß das Ventil-

teil in eine Schließposition bewegt wird und der Bewegungsbereich des Ventiltails zwischen seiner Öffnungs- und seiner Schließposition geringer ist als der Bewegungsbereich der Armatur, elastische, das Ventiltail in die Öffnungsstellung vorbelastende Mittel, wobei die Kupplungsmittel ein elastisches Teil aufweisen, dessen einer Teilbereich starr mit dem Ventiltail verbunden ist und dessen anderer Teilbereich durch die Armatur betätigt wird, wenn die Einrichtung stromversorgt ist, dabei ist die durch das elastische Teil übertragbare Kraft ausreichend, um das Ventiltail gegen die Wirkung der elastischen Mittel in die Schließposition zu bewegen, wobei jedoch eine Fortsetzung der Bewegung der Armatur zu ihrer Begrenzungsstellung möglich ist, Stopeinrichtungen für die Begrenzung der Bewegung des Ventiltails unter der Wirkung der genannten elastischen Mittel, wobei die Öffnungsposition des Ventiltails definiert wird, und weitere Mittel für die Begrenzung der Bewegung der Armatur entfernt von ihrer Begrenzungsstellung.

In der beiliegenden Zeichnung zeigen:

Fig. 1 ein Blockdiagramm einer Brennstoffpumpvorrichtung mit einem Ventil und

Fig. 2 bis

Fig. 5 verschiedene Ausführungsbeispiele in schnittbildlicher Darstellung des Ventils.

In Figur 1 ist ein elektromagnetisch betätigbares Ventil 10 gezeigt, das in eine Brennstoffpumpvorrichtung eingesetzt ist, die Brennstoff einer Einspritzdüse 11 einer Brennkraftmaschine zuführt. Brennstoff wird unter Druck durch eine nockenbetätigte Brennstoffpumpe 12 zugeführt, die Pumpkammer dieser Pumpe ist mit der Einspritzdüse 11 verbunden, in

diese Verbindung kann ein Einweg-Speiseventil 13 eingeschaltet sein. Die Pumpkammer kann auch in Verbindung mit einem Abfluß über das Ventil 10 gebracht werden.

Die Brennstoffpumpe 12 hat einen Kolben 14, der nach innen bewegt werden kann und dabei Brennstoff aus dem Zylinder 15 verdrängt, in dem der Kolben angeordnet ist. Dies erfolgt mittels einer motorgetriebenen Kurvenscheibe 16. Die Bewegung des Kolbens nach außen wird durch eine nicht dargestellte Feder bewirkt. In der Wand des Zylinders ist eine Einlaßöffnung 17 für Brennstoff vorgesehen, die mit einem Vorratsbehälter 18 für Brennstoff geringen Drucks verbunden ist. Beim Betrieb, wenn der Kolben nach innen bewegt wird und das Ventil 10 geschlossen ist, wird Brennstoff zur Einspritzdüse 11 durch das Speiseventil 13 gefördert, sobald die Einlaßöffnung 17 vom Kolben 14 abgedeckt ist. Wenn während der nach innen gerichteten Bewegung des Kolbens 14 das Ventil 10 geöffnet ist, fließt Brennstoff zu einem Abfluß und durch das Ventil 10 anstelle zur Einspritzdüse 11. Das Ventil 10 kann während der Anfangsbewegung geöffnet und geschlossen werden, wenn der Kolben 14 bis zu einer vorgegebenen Position nach innen bewegt wurde. Die Länge des Hubes des Kolbens 14 nach Schließen der Öffnung 17 und während das Ventil 10 geschlossen ist, bestimmt die Menge an Brennstoff, die der Einspritzdüse 11 zugeführt wird.

Aus Figur 2 ist ein Ventil 10 ersichtlich, das einen Ventilkörper 20 hat, in dem eine sich durch ihn erstreckende Bohrung 21 ausgebildet ist. Ein Ventiltteil 22 ist in dieser Bohrung 21 verschiebbar, es hat einen Kopf 23, der mit einem Sitz 24, der am anderen Ende der Bohrung ausgebildet ist, zusammenwirkt. Das Ventiltteil 22 hat hinter dem Sitz einen reduzierten Durchmesser und bildet mit der Bohrung 20 einen

ringförmigen Raum, mit dem ein Kanal 25 in dem Ventilkörper 20 kommuniziert. Dieser Kanal 25 ist beim praktischen Betrieb wie in Figur 2 gezeigt mit der Pumpkammer verbunden, das Ventilteil 22 ist in der Schließposition, sein Kopf 23 sitzt abgedichtet am Sitz 24.

In der geschlossenen Position des Ventilteils 22 erstreckt sich dieses um einen gewissen, kleinen Betrag über das Ende der Bohrung hinaus, das vom Sitz entfernt ist. An einem Schaft 26, der einstückig mit dem Ventilteil 22 ausgebildet ist, ist ein Kragen 27 angeformt. Wie noch erklärt werden wird, ist dieser Kragen 27 relativ zum Schaft 26 fixiert und wirkt dadurch in Verbindung mit dem Ende des Ventilkörpers 20 dergestalt, daß die Bewegung des Kopfes weg vom Sitz bestimmt wird.

Der Kragen 27 wirkt als Anschlag für ein Ende einer Schraubendruckfeder 28, deren anderes Ende an einer Beilegscheibe 29 anliegt, die zwischen der Feder und einer Stufe angeordnet ist, welche in einem Gehäuse 31 ausgebildet ist, in dessen Endbereich der Ventilkörper 20 eingesetzt ist. Das Gehäuse 31 ist über eine Gewindeverbindung am Pumpkörper befestigbar, es hat weiterhin eine Öffnung 32, durch die der Schaft 26 in die Kammer 33 hineinreicht. In dieser Kammer 33 ist eine elektromagnetische Einrichtung untergebracht, zu der eine hohlzylindrische Armatur 34 und ein Stator 35 gehören. Der Stator 35 hat eine Vielzahl von umfänglich verlaufenden Polstücken 36, zwischen denen sich Nuten befinden, in denen elektrische Wicklungen 37 untergebracht sind, die so geschaltet sind, daß bei Stromfluß benachbarte Polstücke 36 entgegengesetzte magnetische Polarität annehmen. Jedes Polstück 36 hat eine Polfläche 38, die einer Polfläche 39 an der Armatur gegenübersteht.

Die Armatur hat an ihrem Ende einen geradzylindrischen Bereich 34A und einen nach innen vorspringenden Flansch 40, der in einem Schichtaufbau zwischen einer steifen Platte 41 und einem plattenähnlichen, elastischen Teil 42 angeordnet ist. Die Platte 41 und das elastische Teil 42 sind um den Schaft angeordnet, sind aber mittels einer Beilegscheibe 43 beabstandet. Die Platte 41 und der Kragen 27 sind mittels einer Hülse 44 im Abstand voneinander gehalten, die verschiedenen anderen Teile sind durch eine Gewindemutter 45 zusammengehalten, die auf einen Gewindebereich des Schafts aufgeschraubt ist.

In der in der Figur gezeigten Schließposition des Ventils 10 nimmt die Armatur eine Begrenzungsstellung ein, dabei sind die Polflächen 38 und 39 in Kontakt. Die von der Feder 28 ausgeübte Kraft wird durch die Dicke der Beilegscheibe 29 bestimmt, die von dem elastischen Teil 42 auf den Flansch 40 der Armatur ausgeübte Kraft wird durch die Dicke der Beilegscheibe 43 vorgegeben. Wie in Figur 2 gezeigt, ist das Ventil geschlossen und in der Schließposition gegen die Wirkung der Feder 28 dadurch gehalten, daß die Wicklungen 37 stromdurchflossen sind. Wenn der Stromfluß durch die Wicklungen endet, bewirkt die Feder 28 eine Bewegung des Ventiltails 22 in die Öffnungsposition, diese wird durch Kontakt des Kragens 27 mit dem Ende des Ventilkörpers 20 bestimmt. Wenn die Wicklungen stromdurchflossen sind, findet eine Bewegung in die Gegenrichtung statt, die auf das Ventilteil 22 und die zugehörigen Teile wirkende Kraft wird durch ein elastisches Teil 42 übertragen. Dieses kann während einer solchen Bewegung geringfügig einfedern, sein wahrer Zweck ist aber, eine Fortsetzung der Bewegung der Armatur zu erreichen, wenn der Kopf 23 an dem Sitz 24 anschlägt, damit die Polflächen 36, 39 in Kontakt miteinander

kommen können. Das Teil 42 verringert jedoch die Impulsbelastung des Kopfes 23 und des Sitzes 24. Figur 2 zeigt auch eine perspektivische Darstellung der Platte 41, der Beilegscheibe 43 und des elastischen Teils 42. Die Platte und das elastische Teil sind mit tiefen Ausnehmungen versehen, um ihre Masse zu verringern. Wie ersichtlich ist, ist die Armatur in Radialrichtung mittels des elastischen Teils lokalisiert und deshalb nicht mit einem eigenen Lagerteil für sich selbst versehen, obwohl ein derartiges Lagerteil an dem anderen Ende der Armatur vorgesehen ist. Der ursprüngliche Luftspalt zwischen den Polflächen bei Öffnungszustand des Ventils ist durch die Länge der Hülse 44 vorgegeben. Die Platte 41 liegt im Öffnungszustand des Ventils am Flansch 40 an.

Figur 3 zeigt eine in Bezug auf Figur 2 geänderte Ausführung, in diesem Beispiel bildet der geradzylindrische Bereich 46 der Armatur 34 eine Lagerung mit einer geradzylindrischen Oberfläche 47, die eine Wand der Kammer 33 ist. Ein radialer Freiraum ist zwischen dem Bereich 46 der Armatur und den Speichen des Teils 42 vorgesehen. Weiterhin besteht ein geringer Freiraum zwischen der randseitigen Oberfläche der Platte 48 und der Oberfläche 47, die Platte hat in diesem Ausführungsbeispiel einen axial wegstehenden Flansch oder Flansche 49, die inwärts des Flansches 40 der Armatur positioniert sind und mit dem Teil 42 zusammenwirken, wenn das Ventil geöffnet ist.

In Figur 4 ist ein Kontrollventil gezeigt, das Merkmale der Ventile nach den Figuren 2 und 3 aufweist, aber eine unterschiedliche Ausbildung des elastischen Teils 42 gegenüber den vorangegangenen Ausführungsbeispielen hat. Teile mit gleicher Funktion sind mit denselben Bezugsziffern versehen.

In Figur 4 befindet sich der Flansch 40 auf der Armatur zwischen einer Platte 50, die dadurch um den Schaft 26 befestigt ist, daß sie zwischen ein Paar Hülsen 51, 52 eingesetzt ist und einer weiteren Platte 53, die verschiebbar um den Schaft 52 gegen die Wirkung einer Schraubendruckfeder 54 angeordnet ist, letztere liegt gegen die Platte 53 mit einem Ende an, mit ihrem anderen Ende stützt sie sich an einem Federanschlag 55 ab, der mit dem Schaft 26 verbunden ist. Das Maß für die Bewegung der Platten 50 und 53 zueinander wird durch ein Distanzstück oder eine Beilegscheibe 56 eingestellt. Während der Bewegung des Ventiltteils 22 in die Schließposition, wenn der Kopf 23 an dem Sitz 24 anschlägt, kann eine begrenzte Bewegung der Armatur gegen die Wirkung der Feder 54 fortgesetzt werden, um zuzulassen, daß die Polflächen der Armatur an die Polflächen des Stators anschlagen. In diesem Ausführungsbeispiel ist der ursprüngliche Luftzwischenraum zwischen den Polflächen 38 und 39 in der Öffnungsposition des Ventils bestimmt durch Einstellung des Stators innerhalb des Gehäuses 31.

In Figur 5 ist ein Ventilkörper 20 gezeigt, der eine Bohrung 21 hat, die ein Ventiltteil 22 aufnimmt, das in diesem Fall hohl ausgebildet ist, aber einen Kopf 23 hat, der mit einem Sitz 24 zusammenwirkt. Das Ventiltteil 22 erstreckt sich geringfügig unterhalb des Endes der Bohrung, wie dies auch im Ausführungsbeispiel nach Figur 2 der Fall ist. Die Feder für die Bewegung des Ventiltteils 22 in die Öffnungsposition ist eine scheiben- oder ringförmige Feder 58, deren periphere Oberfläche zwischen dem Ventilkörper 20 und einer Stufe 59 des Gehäuses 60 gehalten ist. Zwischen der Feder und dem Ventiltteil ist ein Kragen oder eine Beilegscheibe 61 angeordnet, deren Dicke so ausgewählt werden kann, daß die von der Feder 58 ausgeübte Kraft einjustiert

wird. Die Beilegscheibe 61 wirkt auch mit dem benachbarten Ende des Ventilkörpers 20 zusammen, um das Bewegungsmaß des Kopfes 23 weg von dem Sitz 24 einzugrenzen.

Gegen die Feder 58 ist ein Kragen 62 angeordnet, der wiederum an einer weiteren Teller- oder Scheibenfeder 63 anliegt. Die periphere Oberfläche der Feder 63 stützt sich gegen einen nach innen vorstehenden Flansch 64 eines hohlzylindrischen Positionierteils 65 ab, um das ein hohlzylindrisches Teil 66 der Armatur 67 positioniert ist. Das Teil 66 hat einen nach innen vorstehenden Flansch 68, der, wie noch erklärt wird, an dem Teil 65 anschlagen kann, wenn die Wicklungen stromdurchflossen werden. Die äußere periphere Oberfläche der Feder 63 ist zwischen dem Flansch 64 und einem Teil 69 gehalten, das innerhalb des Teils 65 eingesetzt und befestigt werden kann, wenn eine Beilegscheibe 70 in Position gegen die Feder gebracht wurde. Das Ventiltteil 22, die Beilegscheiben 61 und 70, der Kragen 62 und die Federn sind im zusammengebauten Zustand mittels eines Schraubbolzens 72 gehalten, der sich durch das Ventiltteil erstreckt. Das Ventil ist in der angezogenen, stromdurchflossenen Position gezeigt, in diesem Zustand existiert kein Freiraum zwischen den Polflächen der Armatur und denen des Stators. Wenn die Wicklungen nicht mehr stromdurchflossen sind, bewirkt die Scheibenfeder 58 eine Bewegung der bewegbaren Teile nach links, in der Darstellung der Figur, wodurch der Kopf 23 von dem Sitz 24 abgehoben wird. Das Maß dieser Bewegung des Ventiltteils ist durch den Anschlag der Beilegscheibe 61 mit dem Ende des Ventilkörpers bestimmt, aber die Bewegung der Armatur kann sich fortsetzen, bis sie dadurch zur Ruhe kommt, daß der Flansch 68 an eine Beilegscheibe 73 anschlägt, die in den Bewegungsweg des Flansches 68 angeordnet ist und gegen eine Stufe lokalisiert ist, die

- 13 -

in der Wand der Kammer des Ventilgehäuses vorgesehen ist. Die Feder 63 dient dazu, eine zusätzliche Bewegung der Armatur zuzulassen, wenn der Ventilkopf 23 am Sitz 24 anliegt. Es arbeitet daher im gleicher Weise wie das elastische Teil 42 in den Ausführungsbeispielen nach Figur 2 und 3 und die Feder 54 des Ausführungsbeispiels nach Figur 4.

Figur 5 zeigt weiterhin in einer Draufsicht eine geeignete Ausführungsvorm der Teller- oder Scheibenfeder.

14.
- Leerseite -

Nummer:
 Int. Cl.³:
 Anmeldetag:
 Offenlegungstag:

34 06
 F 16 K 31/06
 21. Februar 1984
 30. August 1984

3406198.

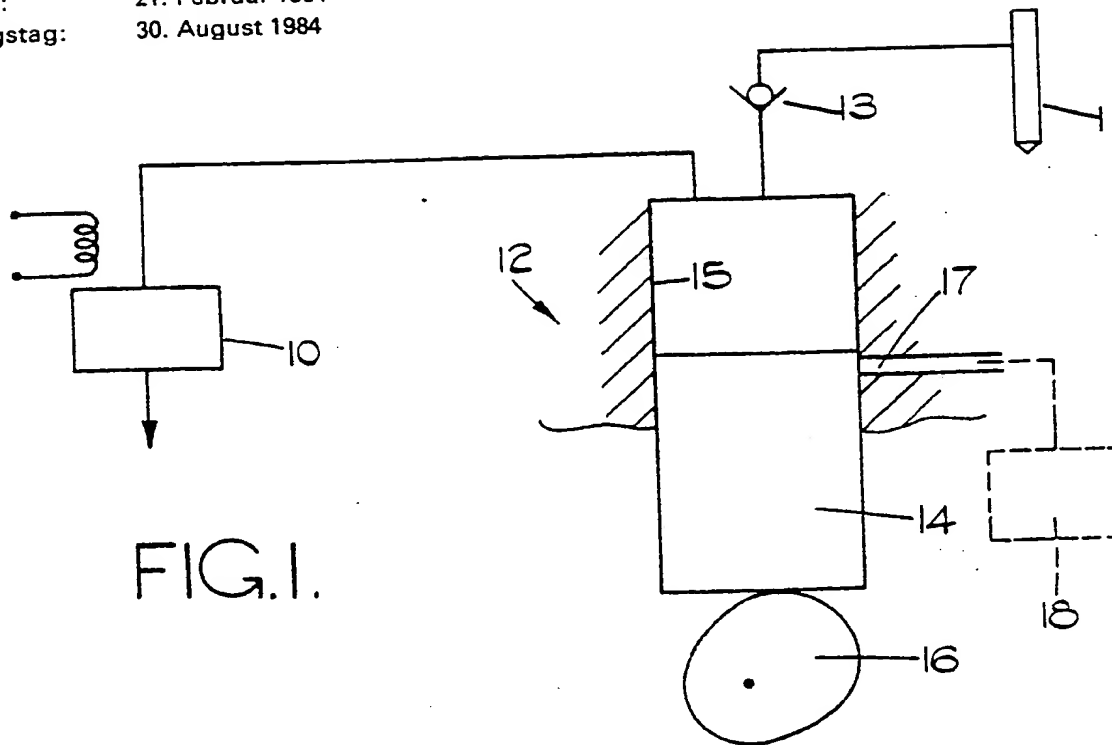


FIG. 1.

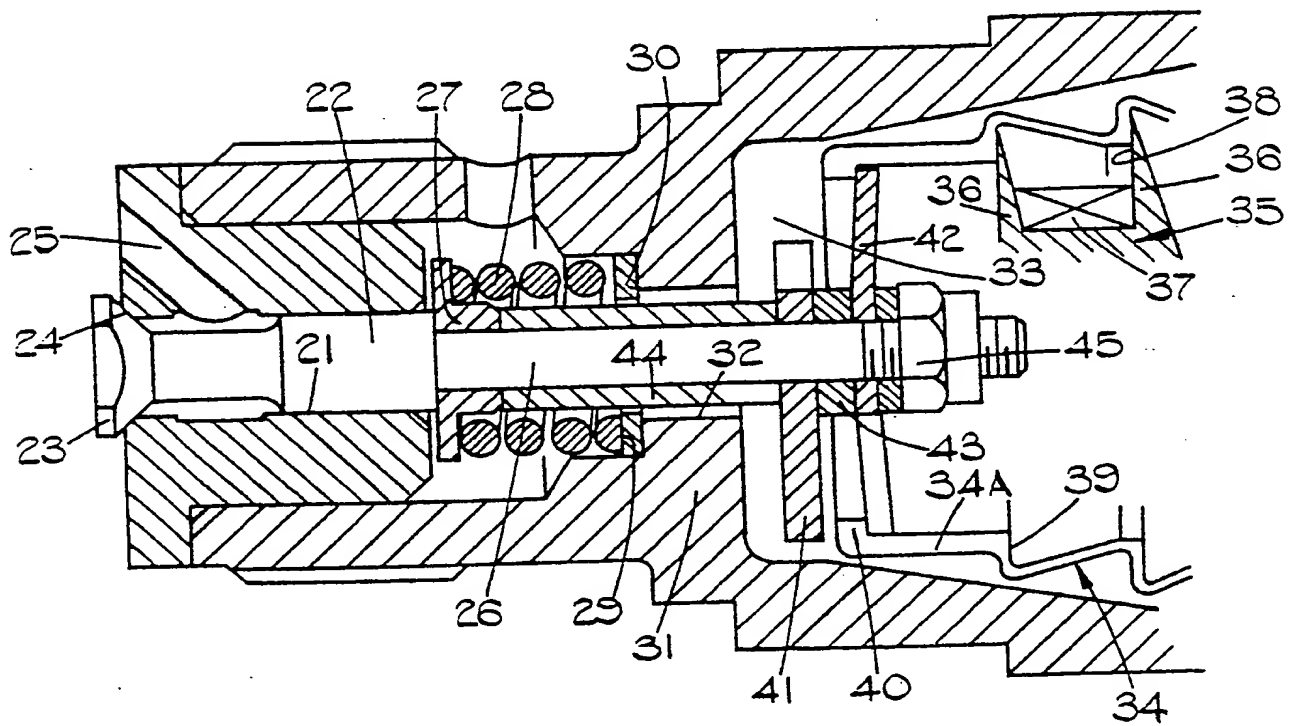
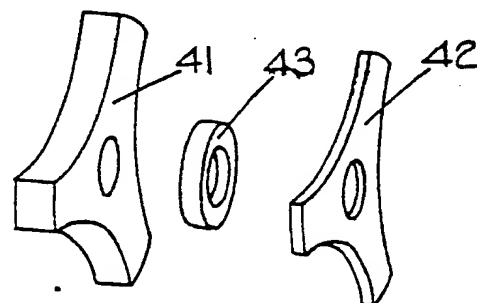


FIG. 2.



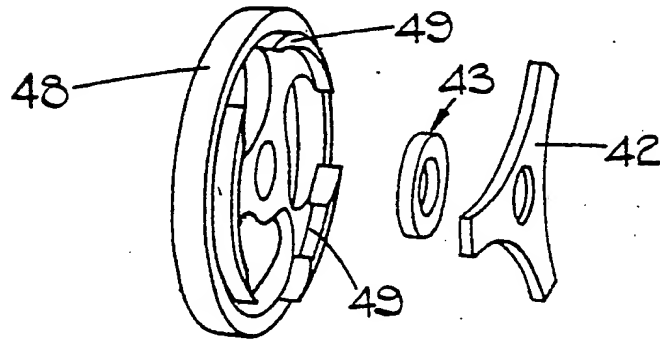
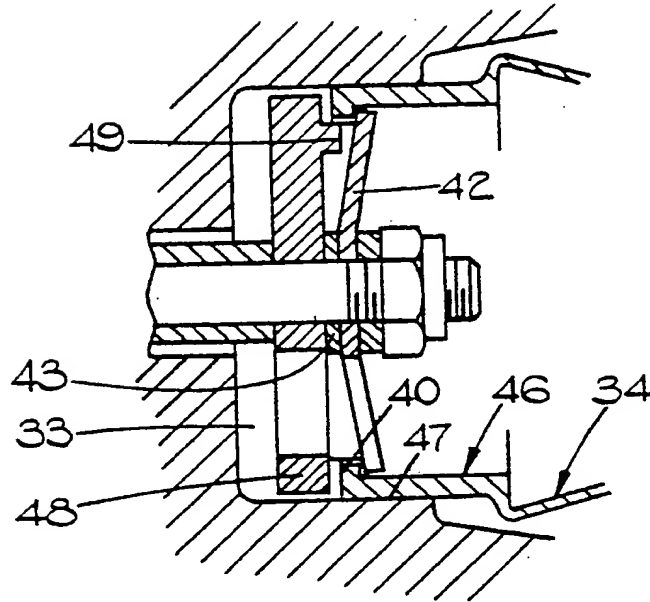


FIG.3.

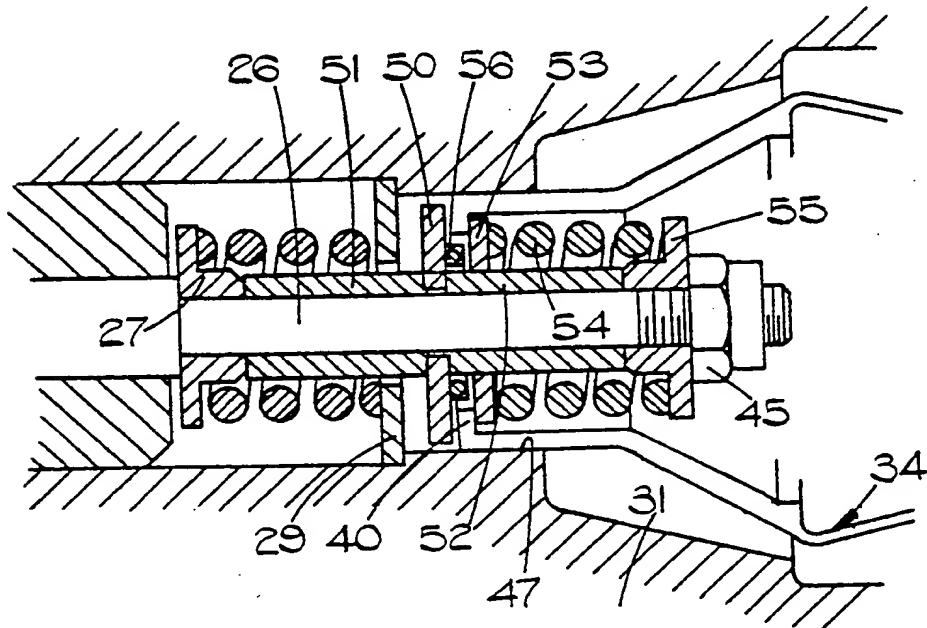


FIG.4.

